

Количественного извлечения свинца и меди можно добиться в слабощелочных средах (см. рисунок). При этом при pH 8-9 в значительной степени извлекается также цинк. Отмечается, кроме того, сорбция кадмия (до 30%), кобальта (20%) и никеля (15%). При pH 6 на 60% извлекается медь. В кислых средах достигается практически количественная (до 95%) сорбция платины. Причем наряду с благородным металлом при pH 2-3 сорбируется до 30% цинка. При pH 4 сорбент проявляет высокую селективность к платине. Стоит отметить, что, в целом, никель, кобальт и кадмий, в сравнении с другими металлами, во всем кислотном интервале сорбируются незначительно.

Таким образом, сорбция на ПСХМТ позволяет осуществить групповое отделение свинца, меди и цинка при pH 8-9, при pH 4 — селективное отделение платины от сопутствующих металлов, а также частичное отделение цинка от свинца и меди при pH 2-3 после предварительного сорбирования благородного металла.

1. Неудачина Л. К., Голуб А. Я., Ятлук Ю. Г. и др. // Неорг. материалы. 2011. Т. 47, № 4. С. 492–498.

СОРБИЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРОВ АППС

Дубровина А.А., Голуб А.Я., Неудачина Л.К.

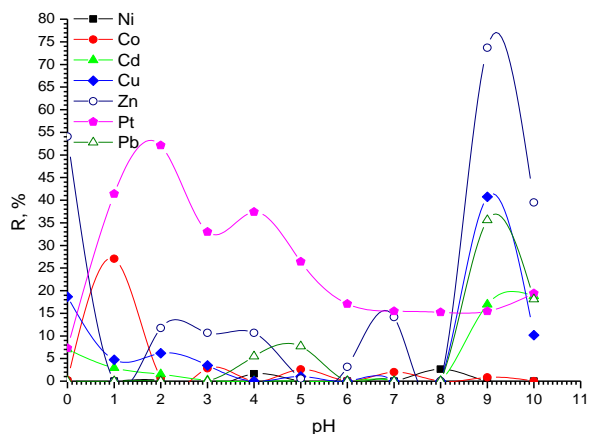
Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Среди сорбционных материалов большой интерес представляют полисилоксаны с функциональными аминогруппами, закрепленными на поверхности сорбента и обеспечивающими селективность и полноту связывания извлекаемого из сложных растворов иона за счет сродства последнего к атому азота. Следует также отметить возможность количественного элюирования сорбируемых металлов малыми объемами минеральных кислот.

На кафедре аналитической химии ИЕН УрФУ активно исследуют сорбционные свойства модифицированных полисилоксанов по отношению к ионам меди (II), никеля (II), кобальта (II), свинца (II), кадмия (II), цинка (II), платины(IV). Содержащиеся вместе в реальных объектах ионы металлов могут конкурировать за сорбционные центры поглотителя, тем самым снижая степень извлечения друг друга сорбентом. В связи с этим основной целью данной работы является изучение сорбционного извлечения платины (IV) и неблагородных металлов при совместном

присутствии из модельных растворов полисилоксаном, модифицированным аминогруппами (АППС).

Сорбция металлов изучалась в статических условиях при постоянной ионной силе (0,1 М KNO_3). Для стабилизации кислотности использовался аммиачно-ацетатный буферный раствор.



Кислотно-основная зависимость сорбции ионов
нoble металлов и платины (IV) АППС

$C_{\text{Me}}^0 = 1 \cdot 10^{-5}$ моль/дм³; $g_{\text{сорбента}} = 0,0050$ г; $d_{\text{зерна}} > 0,125$ нм; $t = 24$ ч;

Можно выделить (см. рисунок) интервалы кислотности сорбции разных металлов. Из сильнощелочных растворов (pH 9) наиболее эффективно извлекаются цинк, медь, свинец и, в несколько меньшей степени, кадмий. Цинк, кроме того, в пределах 15% извлекается и в нейтральной (pH 7), и в умеренно кислых средах. Свинец незначительно извлекается при pH 5. Интерес представляют сильнокислые растворы, в которых наблюдаются максимумы сорбции платины, а также кобальта. Обращает на себя внимание высокий коэффициент извлечения цинка (II) при pH 0, поскольку такое поведение металла при сорбции из индивидуальных растворов на сходных по структуре сорбентах в литературе не описано.

Таким образом, существует возможность группового отделения цинка, свинца, кадмия и никеля от платины и кобальта. При pH 2-2,5 можно разделить кобальт и платину.